

Aus der chirurgischen-Poliklinik
der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. F. Holle

PNEUMONIERATE NACH STANDARDISIERTEN OBERBAUCHEINGRIFFEN
RETROSPEKTIVE STUDIE AN 500 PATIENTEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von
Gudrun Teufel
aus Nienburg/Weser

1982



Mit Genehmigung der medizinischen
Fakultät der Universität München

Berichterstatter : Prof. Dr. med. H. Bauer
Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. F. Holle
Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann
Tag der mündlichen Prüfung: 08.04.1982

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einleitung	1- 2
2. Problemstellung	3
3. Methodik	3-16
3.1. Krankengut	3- 4
3.2. Technik der SPV	4- 5
3.3. Technik der Pyloroplastik	6- 7
3.4. Postoperative Versorgung	7- 8
3.5. Narkosearten	8-14
1. Inhalationsnarkose	9-10
2. i.v.-Narkose	11
3. Elektrostimulationsnark.	12-14
3.6. Pneumoniekriterien	14-15
3.7. Statistische Auswertung	15-16
4. Ergebnisse	17-21
5. Diskussion	21-37
6. Zusammenfassung	38
7. Literatur	39-45

1. Einleitung

Nach Oberbaucheingriffen treten Lungenkomplikationen und Atelektasen häufiger auf, als nach Operationen in anderen Körperregionen (1,19).

Prädisponierend hierfür sind die verschiedensten Faktoren:

- Geschlecht, es besteht eine signifikant höhere Morbidität bei Männern,
- fortgeschrittenes Alter,
- excessiver Nikotinabusus,
- Übergewicht,
- Hypotonie,
- eine schon bestehende Lungenerkrankung,
- Lokalisation und Schnittführung der Operation,
- eine verlängerte Anaesthesie- und Operationsdauer,
- ein durch Blutverlust entstandenes Schockgeschehen,
- sowie der postoperative Einfluß von zentral atemdepressiven und muskelrelaxierenden Medikamenten und die Sekretverhaltung im Bronchialsystem (9,19, 20,25,32,47,50).

Pulmonale Komplikationen treten auch deshalb häufiger auf, weil die Vitalkapazität sowie die inspiratorische und expiratorische Atemstromstärke beispielsweise nach Magenresektionen in den ersten beiden postoperativen Tagen um 50-60% reduziert sind (32,36,43,49). Zusätzlich beeinträchtigt der Schmerz der Laparatomiewunde die Atmung, so daß sich häufig über längere Zeit pathologische Blutgaswerte erheben lassen (48). Auch das Infektionsrisiko erhöht sich mit einer verminderten Ventilation der Lunge.

In der Literatur wurden bisher postoperative Lungenkomplikationen nach Cholecystektomien (33) und Magenresektionen bzw. Oberbaucheingriffen allgemein beschrieben (1,15,49). Da aber allein die Schnittführung die pulmonale Komplikationsrate signifikant beeinflusst (32,33), haben wir unserer Untersuchung einen standardisierten Oberbaucheingriff zugrunde gelegt, die selektive proximale Vagotomie (SPV), kombiniert mit der form- und funktionsgerechten Pyloroplastik (FFP) (23,24,25, 26,27). Holle führte sie 1964 als standardisiertes Operationsverfahren in die Chirurgie ein.

Zwar gibt es detaillierte Aufstellungen und Vergleichsmessungen über Folgeerkrankungen nach bestimmten Vagotomieoperationen (4,24,28,52), Lungenkomplikationen bzw. Untersuchungen zur Pneumonierate nach SPV wurden bisher jedoch noch nicht veröffentlicht.

2. Problemstellung

Die postoperative Pneumonierate von 500 vagotomierten Patienten sollte retrospektiv ermittelt werden. Als nicht veränderbarer Parameter ging die definierte und standardisierte Operationstechnik der selektiven, proximalen Vagotomie, kombiniert mit einer form- und funktionsgerechten Pyloroplastik, in die Untersuchung ein. Variabel waren die patientenspezifischen Daten (Alter, Vorerkrankungen, Lebensgewohnheiten etc.) sowie die verschiedenen Anaesthesieverfahren. Die Pneumonierate wurde anhand definierter Pneumoniekriterien ermittelt.

3. Methodik

3.1. Krankengut

Die Untersuchung erfolgte retrospektiv an 500 männlichen Patienten der Chirurgischen Poliklinik an der Universität München. Dabei wurden die Krankenakten, Operationsberichte, Anaesthesieprotokolle und Röntgenbilder ausgewertet.

Alle Patienten litten an einem chronisch rezidivierenden Ulcus duodeni und sind in den Jahren 1970 bis 1978 von sieben verschiedenen Operateuren der Klinik operiert worden. Es wurde eine selektive proximale Vagotomie kombiniert mit einer form- und funktionsgerechten Pyloroplastik in standardisierter Technik durchgeführt. Patienten

mit einem perforierenden Ulcus duodeni wurden nicht in die Untersuchung einbezogen.

Außer dem Ulcus duodeni hatten von 500 Patienten 451 Patienten (90,2%) keine weiteren schweren Begleit- oder Systemerkrankungen. 49 Patienten (9,8%) hatten in ihrer Anamnese zusätzlich einen schweren pathologischen Befund; diese wurden in einer Risikogruppe zusammengefaßt und als solche gesondert ausgewertet. Auch der Anteil der ausländischen Patienten (15,2%) wurde separat erfaßt und ausgewertet.

3.2. Technik der selektiven proximalen Vagotomie

Die selektive proximale Vagotomie ist eine gezielte Denervierung des Kardia-Fundus-Korpusbereiches des Magens unter Schonung aller im kleinen Netz zum Antrum, Leber und Ganglion coeliacum verlaufenden Nerven- und Gefäßstrukturen. Sie beinhaltet also eine selektive Denervierung nur des proximalen, säurebildenden Magenabschnittes unter Erhaltung der motorischen Funktion des Antrums.

Der Zugang erfolgte über eine mediane obere Laparotomie, meist mit Resektion des Processus xiphoideus. Um eine gute Exposition der Cardia zu erhalten, ist es nötig, die untere Thoraxapertur mit einem speziell dazu angefertigten Rahmenhaken nach kranial zu ziehen.

Nach Darstellen des Situs, insbesondere der Entfaltung des kleinen Netzes zur exakten Exposition der Vagusverteilung, erfolgt die Vagotomie in kleinen Schritten in kranio-kaudaler Richtung. Nach

Durchtrennung der obersten minorseitigen Gefäßarkade wird zunächst ventral über den abdominellen Ösophagus in Richtung His'scher Winkel präpariert. Dann Weiterführung der Vagotomie im vorderen Blatt nach kaudal an den Angulus, zunächst nur bis an den kranialen von hier im Regelfall zwei einstrahlenden Grenzästen. Nach Durchtrennung einzelner Elemente der mittleren Schicht erfolgt die Vagotomie im hinteren Blatt wiederum nach kranial, bis der abdominelle Ösophagus auf eine Strecke von über drei Querfingern bis an den Umschlag des Ligamentum oesophago-phrenicum zirkulär völlig freipräpariert ist. Ein dort ventral einstrahlender kranialer Grenzast wird sichtbar dargestellt und ebenfalls geschont.

Im hinteren Blatt reicht die Vagotomie nach kaudal bis an den im Regelfall ebenfalls gut sichtbar darzustellenden Ramus antralis dorsalis. Zur exakten Anguluspräparation wird die kleine Krümmung mit Allis-Klemmen nach vorne gedreht und einzelne Rami recurrentes am Angulus mit dem Koagulationshäkchen durchtrennt. Der distale Endpunkt der Vagotomie im vorderen Blatt richtet sich nach der Sekretionslage. Bei extremen Hypersekretoren wird sie bis zum distalen kaudalen Grenzast durchgeführt.

3.3. Technik der Pyloroplastik

Die von Holle (23,24,25,26,27) angegebene form- und funktionsgerechte Pyloroplastik orientiert sich jeweils am Befund. Dies bedeutet, daß keine Standardtechnik zur Anwendung kommt, sondern daß das Ausmaß der Ulceration der Stenose das Vorgehen bestimmt.

Je nach Lokalbefund läßt sich die Pyloroplastik in verschiedenen Abstufungen durchführen. Angestrebt wird eine Schwächung des Pylorusringes bei weitgehend erhaltener Schlußfähigkeit; die form- und funktionsgerechte Pyloroplastik beruht auf plastisch-chirurgischen Prinzipien.

Nach einer meist nur kurzstreckig durchgeführten Mobilisation des Duodenums wird die Pyloroplastik entweder submucös, d.h. nur mit Aushülsen des vorderen Anteils des Pylorusmuskels ohne Lumenöffnung, durchgeführt. Die Seromuscularisränder werden durch Einzel-Seidenknopfnähte wieder adaptiert.

Bei Ulcera im Pylorusbereich oder stärkeren Narbenverziehungen wird der vordere Pylorusring wetzsteinförmig excidiert. Ulcera im Major- oder Minorrecessus werden durch Keilexcision ebenfalls mitentfernt. Der Lumenverschluß erfolgt durch eine einreihige spezielle Chromcat-Rückstichnaht mit dazwischen gesetzten Seromuscularis-Seidenknopfnähten.

Die ausgedehnteste Form der Pyloroplastik entspricht einer manschettenförmigen Resektion des meist komplett stenosierten Pylorusringes. Die Duodenalhinterwand wird dabei im Sinne des Strauß'-

schen Manövers offen durchtrennt. Die Wiederherstellung der Passage erfolgt durch einreihige Hinterwand- sowie Rückstichnaht der Vorderwand.

Bei den offenen Pyloroplastiktechniken bzw. Pylor-ektomien wird großer Wert auf die plastische Formung des antralen bzw. duodenalen Lumens über zwei Hegar-Stifte Nummer 19 gelegt. Nach erfolgreicher Pyloroplastik soll der Pylorusring für circa 1 1/2 Fingerkuppen durchgängig sein.

Anschließend erfolgt ein schichtweiser Bauchdeckenverschluß mit Drainage. Es wird grundsätzlich eine Silastik-Zieldrainage an die kleine Krümmung gelegt, unabhängig davon, ob eine Lumeneröffnung durchgeführt wurde oder nicht. Diese dient zur Sekretableitung aus der breitflächigen Wunde am Omentum minus bzw. der kleinen Magenkrümmung.

3.4. Postoperative Versorgung

Die postoperative Versorgung erstreckt sich auf die Überwachung der Atmung, des Eiweiß- und Elektrolythaushaltes, Analyse der Blutgase - ggf. Sauerstoffzufuhr mittels Nasensonde - sowie die kontinuierliche Blutdruck-, Puls- und Temperaturkontrolle und EKG-Monitoring.

Zur postoperativen Standardmedikation gehört neben dem adäquaten Ernährungsregime die Gabe von Sekretolytika (Bisolvon^R) und Expektorantien (Stas-Salbe^R) sowie in der frühen postoperativen Phase die Gabe von Analgetika nach Bedarf.

Eine Antibiotikatherapie wird weder im Sinne der Kurzzeitprophylaxe noch als Standardtherapie durchgeführt.

Die Patienten werden am ersten postoperativen Tag mobilisiert und zu konsequenter Atemgymnastik angeleitet und angehalten; zusätzlich erfolgt eine Aerosoltherapie.

Die Zieldrainage wird im Regelfall nach Sistieren der Sekretion am dritten bis fünften postoperativen Tag schrittweise entfernt. Die in allen Fällen eingelegte Nasogastralsonde bleibt mindestens bis zum Einsetzen einer kräftigen Peristaltik liegen. Dies ist bei submucösen Plastiken frühestens am zweiten postoperativen Tag der Fall. Bei ausgedehnten Pylorektomie ist eine Sondenentlastung des Magens oft über fünf bis acht Tage erforderlich. In gleicher Weise variiert der Beginn mit der oralen Flüssigkeits- und Nahrungsaufnahme zwischen dem zweiten und sechsten postoperativen Tag.

3.5. Narkoseverfahren

Zur selektiven proximalen Vagotomie wurden im wesentlichen drei Anaesthesieverfahren angewandt:

1. Inhalationsnarkose mit Fluothane (Halothan) bzw. Enfluran (Ethrane),
2. Intravenöse Narkose
Etomidate-Fentanyl- N_2O/O_2 -Pancuronium-Intubationsnarkose,
3. ESA (Elektro-Stimulations-Anaesthesie).

Um einen möglichst komplikationslosen Heilungsverlauf zu erzielen und eine gute praeoperative Ausgangssituation zu erhalten, erfolgt seitens des Anaesthesisten eine praeoperative Visite und Befunderhebung. Dabei sollen vor allem folgende Befunde erfaßt werden:

1. Elektrolytentgleisungen,
2. Verminderter Eiweißgehalt (Leberfunktion),
3. Herz- und Kreislauferkrankungen,
4. Lungenerkrankungen.

Durch entsprechende Substitution bzw. medikamentöse Therapie sind optimale praeoperative Ausgangsbedingungen zu schaffen, um das Operationsrisiko zu senken und einen komplikationslosen postoperativen Heilungsverlauf zu gewährleisten. So wird bei Lungenerkrankungen, wie zum Beispiel Emphysebronchitis oder anderen Einschränkungen der Lungenfunktion, bereits praeoperativ Atemgymnastik mit assistierender Bird-Behandlung durchgeführt.

Die Praemedikation ist bei allen drei Narkosearten gleich und besteht im Regelfall nur in der Gabe eines Anxiolytikums, dem Benzodiazepin Lormetazepam.

1. Inhalationsnarkose mit Fluothane (Halothan) bzw. Enfluran (Ethrane):

Einleitung:

1. Blutdruck- und Pulskontrolle,
2. EKG-Überwachung (Monitor),
3. Anlegen einer intravenösen Infusion, Volumenvorgabe,
4. 0.5 mg Atropin i.v.,

5. 0.1-0.3 mg/kg Körpergewicht Etomidate i.v.,
6. 0.08-0.1mg/kg Körpergewicht Pancuronium i.v.,
7. Zwischenbeatmung mit reinem Sauerstoff über Maske,
8. Intubation,
9. Beatmung mit einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch im Verhältnis 6:3; Halothan 1.5 Vol.% Ethrane 3.5 Vol%.

Aufrechterhaltung:

1. Kontrollierte Beatmung mit einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch im Verhältnis 2:1 bei mäßiger Hyperventilation, Schwelleneinstellung auf 0.7-1.0 Vol% Halothan bzw. 1.5 Vol% Ethrane nach individuellem Bedarf.
2. Relaxierung mit Alloferin oder Pancuronium nach Bedarf.

Ausleitung:

1. Stoppen der Halothan- bzw. Ethranезufuhr,
2. nach Einsetzen der Spontanatmung Zufuhr von reinem Sauerstoff über einen Zeitraum von mindestens fünf Minuten,
3. ggf. Antagonisierung mit 1 mg Prostigmin i.v. nach Vorgabe von 0.5 mg Atropin i.v.,
4. Extubation.

Im Gegensatz zur intravenösen Narkose ist die Gabe eines Analgetikums Pentazocin 30 mg i.v. (Fortral^R) in der postoperativen Phase relativ früh erforderlich.

2. Intravenöse Narkose

Etomidate-Fentanyl-N₂O/O₂-Pancuronium-Intubationsnarkose

Einleitung:

wie bei der Inhalationsnarkose, nach Atropingabe erhält der Patient jedoch noch 0.2 mg Fentanyl i.v..

Aufrechterhaltung:

1. Kontrollierte Beatmung mit einem Lachgas-Sauerstoff-Gemisch von 2:1 bei mäßiger Hyperventilation als Basisnarkose,
2. Relaxierung mit Pancuronium nach Bedarf,
3. Fentanyl^R als Analgetikum nach Bedarf.

Ausleitung:

1. Stoppen der Lachgaszufuhr nach Einsetzen der Spontanatmung und Zufuhr von reinem Sauerstoff über einen Zeitraum von mindestens fünf Minuten,
2. ggf. Antagonisierung mit 1 mg Prostigmin i.v. nach vorheriger Gabe von 0.5. mg Atropin i.v.,
3. ggf. Antagonisierung des Opiates mit Naloxon 0.04 mg fraktioniert bei gleichzeitiger Überwachung und Beurteilung der Atmung; es soll eine regelmäßige Atemfrequenz und ein ausreichendes Atemzugvolumen erreicht werden. Die gleiche Menge Naloxon, die dem Patienten intravenös verabreicht wurde, wird nochmals intramuskulär appliziert, um eine länger anhaltende Wirkung zu gewährleisten.

3. Elektro-Stimulations-Analgesie (ESA):

Einleitung:

1. Atropin 0.5 mg i.v.,
2. 0.1-0.2 mg Fentanyl^R i.v.,
3. 0.1-0.3 mg/kg Körpergewicht Etomidate i.v.,
4. Relaxation mit Pancuronium i.v.,
5. Intubation,
6. Beatmung mit einem Lachgas/Sauerstoffgemisch im Verhältnis 2:1,
7. Nadelung gemäß Schema.

Aufrechterhaltung:

1. Beatmung s.o.,
2. Elektrostimulation,
3. Relaxierung mit Pancuronium nach Bedarf.

Ausleitung:

1. Stoppen der Stimulation, Entfernung der Nadeln,
2. Stoppen der Lachgaszufuhr nach Einsetzen der Spontanatmung und Zufuhr von reinem Sauerstoff für einen Zeitraum von mindestens fünf Minuten,
3. ggf. Antagonisierung des Muskelrelaxans mit 0.1 mg Prostigmin i.v. nach vorheriger Gabe von 0.5 mg Atropin i.v.,
4. Extubation.

Bei der ESA wird in der Operationsphase eine Basisanalgesie durch Lachgas/Sauerstoff geschaffen; mit der Elektrostimulation erreicht man eine ausreichende Erhöhung der Schmerzschwelle für den Abdominaleingriff. Ausschlaggebend für den Erfolg dieser Kombinationsnarkose ist die Reizverstärkung der

Akupunkturnadeln mittels elektrischer Impulse. Ein in der Klinik entwickeltes Gerät und der sichere Anschluß zur Nadel ermöglichen eine dosierte und konstante Applikation von Stromstärke und Spannung. Das Operationsfeld wird mit Stromkreisen umfaßt; zusätzlich werden einige der bekannten Ohrpunkte stimuliert.

Nach der Ausleitung der ESA sind die Patienten sehr schnell wach und ansprechbar; circa 50% der Patienten empfinden beim Erwachen starke Schmerzen und erhalten deshalb sofort nach der Ausleitung 30 mg Fortral^R i.v..

Verwandte Körper- und Ohrpunkte bei der ESA:

Körperpunkte:

Unilaterale Verbindung der Punkte:

Ma/Pa 4: Zwischen Metatarsale I/Cuniforme I
am medialen Rand,

mit ↑↓

Ma 36: Zwischen M. tibialis anterior und M.
dig.long. in Höhe des 2 QF distal des
Fibulaköpfchens.

Ma 25: 2-3 QF distal der Mitte von der Ver-
bindungslinie Nabel zu Spina iliaca
ant. sup.,

mit ↑↓

Le 13: Freies Ende der 11. Rippe.

Bilaterale Verbindung der Punkte:

Ma 18 li: 7. Interkostalraum in der Mammillarlinie.

mit ↑↓

Ma 18 re.

Ohrpunkte:

Bilaterale Verbindung der Punkte:

55 li: Hauptschmerzpunkt im Winkel der beiden
 Crura, mehr am Crus sup.,

mit ↑↑

55 re

87 li: Magenpunkt. Helixwurzel, dort, wo der
 Helixfuß abflacht,

mit ↑↑

87 re

Diese Nadel wird von 87 auf Punkt 101
=Lunge (Concha inferior) gestochen.
Die Nadel weist auf den Meatus acusticus
externus.

82 li: Zwerchfell. Singultuspunkt (Übergang
 vom Crus helicis zum aufsteigenden
 Ast der Helix).

mit ↑↑

82 re

3.6. Pneumoniekriterien

Die Diagnose Pneumonie gilt als gesichert, wenn
Symptomatik und klinisch erhobene Befunde miteinander
übereinstimmen. Die Symptomatik ist unterschied-
lich; von geringem Husten bis zu ausgeprägten Krank-
heitsbildern mit langsam steigendem oder plötzlich
einsetzendem Fieber kommen alle Übergänge vor.

Neben erhöhten Temperaturen sind Schweißausbrüche
und ein allgemeines Krankheitsgefühl kennzeichnend.
Die Temperaturen können wechselnd sein. Schwere

und Verlauf sind je nach Alter und Zustand des Patienten außerordentlich verschieden. Meist finden sich eine Leukozytose und eine erhöhte Blutkörperchen-Senkungsgeschwindigkeit. Es lassen sich typische Auskultations- und Perkussionsbefunde erheben, die ihr Korrelat im Röntgenbild haben. Blut- und Sputumkultur ermöglichen mitunter den Erregernachweis (46,47).

Bei der Auswertung der Krankenblätter galten als Pneumoniekriterien:

1. Temperaturanstieg, der nicht in einer lokalen Wundinfektion etc. begründet war,
2. Positiver Erregernachweis im Sputum und Blut,
3. Veränderungen im Röntgenbild, auch wenn klinische Zeichen einer Pneumonie nicht nachweisbar waren,
4. Typische Auskultations- und Perkussionsbefunde sowie andere klinische Zeichen einer Pneumonie,
5. Antibiotikatherapie, sofern keine andere Infektion (z.B. Harnwegs- oder Wundinfektion) bestand.

Wir stellten retrospektiv die Diagnose Pneumonie, wenn mindestens ein Kriterium gegeben war.

3.7. Statistische Auswertung

Von jedem Patienten wurden folgende Angaben erfaßt:

1. Alter,
2. Gewicht,
3. In- oder Ausländer,
4. Vor- und /oder Begleiterkrankungen,
5. Lungenerkrankungen,
6. Risikopatient,

7. Raucher-Nichtraucher,
8. Alkoholkonsum,
9. Narkoseart,
10. Narkosedauer,
11. Pneumonie
 1. Temperaturanstieg,
 2. Röntgenbefunde,
 3. Antibiotikatherapie (Art und Dauer der Behandlung),
 4. klinische Zeichen einer Pneumonie,
 5. Jahreszeit, in der die Pneumonie auftrat.

Von allen Patienten wurden datentechnisch übertragbare Bearbeitungsbögen angelegt. Die Daten wurden auf Lochkarten übertragen und über mehrere Zwischenschritte in einer Datenbank gespeichert.

Die statistische Auswertung erfolgte im Dialog am Rechner des ISB am Klinikum Großhadern, München, durch das Programm SAVOD-Q. Statistische Signifikanzen wurden bei nichtklassifizierten Merkmalen durch Mittelwertvergleich, bei unabhängigen Beobachtungen mit dem t-Test ermittelt. Bei klassifizierten Merkmalen wurde der Erwartungswert bei Gleichverteilung im Chiquadrat-Test berechnet.

4. Ergebnisse

Von 500 männlichen Patienten, die an einem chronisch rezidivierenden Ulcus duodeni litten, wurden die Krankenakten, Operationsbericht, Anaesthesieprotokolle und Röntgenbilder ausgewertet.

49 Patienten (9.8%) mußten einer Risikogruppe zugeordnet werden, da sie neben dem Ulcus duodeni noch zusätzlich eine weitere schwere Erkrankung hatten, z.B. Diabetes melitus, Herzinsuffizienz, Niereninsuffizienz, Lungentuberkulose etc.. Diese Risikogruppe wurde gesondert ausgewertet.

76 Patienten (15.2%) waren Ausländer; von ihnen waren nur vier Patienten (5.2%) Risikopatienten. Die ausländischen Patienten bildeten ebenfalls eine eigene Gruppe.

Altersverteilung

Zum Zeitpunkt der Operation lag das Durchschnittsalter aller Patienten bei 38 Jahren; der älteste Patient war 78, der jüngste 17 Jahre alt. Bei den ausländischen Patienten betrug das Durchschnittsalter 34 Jahre, der älteste Patient war 58 Jahre, der jüngste 27.

Altersverteilung der Patienten ohne schwere Begleiterkrankungen

0-20 Jahre	2.2%	10 Patienten
20-40 Jahre	64.5%	291 Patienten
40-60 Jahre	29.3%	132 Patienten
über 60 Jahre	4.0%	18 Patienten

Altersverteilung der Risikogruppe

20-40 Jahre	20.4%	10 Patienten
40-60 Jahre	63.3%	31 Patienten
über 60 Jahre	16.3%	8 Patienten

Risikopatienten

Bei den Risikopatienten standen Erkrankungen des Respirationstraktes vor allen anderen im Vordergrund; es folgten Diabetes mellitus in zehn Fällen, sowie Leber- und Herzerkrankungen. Ein Patient hatte nur eine Niere, ein anderer einen Wilms-Tumor.

Die Erkrankungen des Respirationstraktes teilen sich folgendermaßen auf:

Emphysem	18 Patienten
Präoperative Bronchitis	12 Patienten
Zwerchfellhochstand (Minderbelüftung, Pleurakuppen- verschwielung)	5 Patienten
Z.n. Lungendurchschuß	2 Patienten
Z.n. Lungenriß	1 Patient
Spontanpneumothorax und Tuberkulose	2 Patienten
Tuberkulose	2 Patienten
Silikose	2 Patienten
Z.n. Oberlappenteilresektion	1 Patient
Asthma bronchiale	2 Patienten

Lebensgewohnheiten

Rauchen:			
Raucher	Gesamt 257 51.4%	Risikopatienten 28 57.1%	Ausländer 38 50.0%
Nichtraucher	94 18.8%	8 16.3%	8 10.5%
keine Angabe	149 29.8%	13 26.5%	30 39.5%

Alkoholkonsum:

	Gesamt		Risikopatienten		Ausländer	
Alkohol ja	281	56.2%	31	63.2%	27	35.5%
Alkohol nein	83	16.6%	7	14.3%	22	28.9%
keine Angabe	136	27.2%	11	22.5%	27	35.5%

Pneumonierate:

Normal	451	11.9%
Gesamt	71	14.2%
Risikopat.	17	34.7%
Ausländer	18	23.8%
Raucher	36	14.8%

Verteilung der Narkosearten:

	Gesamt		Risikopatienten		Ausländer	
ESA	88	17.5%	11	22.4%	12	15.8%
NLA	215	43.0%	19	38.8%	33	43.4%
Halothan,						
Ethrane	197	39.4%	31	40.8%	19	38.8%

Verteilung der Pneumonierate auf die verschiedenen Narkosearten bei Patienten ohne weitere schwere Begleiterkrankungen:

ESA	9 Patienten	11.6%
NLA	22 Patienten	11.2%
Halothan	23 Patienten	12.9%
Ethrane		

Verteilung der Pneumonierate auf die verschiedenen Narkosearten bei Risikopatienten:

ESA	6 Patienten	54.%
NLA	6 Patienten	31.3%
Halothan	5 Patienten	26.3%
Ethrane		

Verteilung der Narkosearten bei Ausländern mit postoperativer Pneumonie:

ESA	4 Patienten	33.3%
NLA	9 Patienten	27.2%
Halothan	5 Patienten	16.1%
Ethrane		

Das Durchschnittsalter der ausländischen Patienten, die postoperativ an einer Pneumonie erkrankten, betrug 34 Jahre; der älteste Patient war 58 Jahre, der jüngste war 27 Jahre alt.

Narkosedauer:

Die durchschnittliche Narkosedauer betrug bei:

ESA	215 Minuten $\pm$ 43 Minuten
NLA	186 Minuten $\pm$ 39 Minuten
Halothan	183 Minuten $\pm$ 36 Minuten
Ethrane	

Pat. mit p.OP.

Pneumonie	207 Minuten $\pm$ 45 Minuten
-----------	------------------------------

Pat. ohne

Pneumonie	187 Minuten $\pm$ 39 Minuten
-----------	------------------------------

Verteilung der Pneumonieinzidenz auf die Jahreszeit:

Frühling	13 Patienten	12.3%
Sommer	10 Patienten	10.0%
Herbst	12 Patienten	10.6%
Winter	19 Patienten	14.2%

Die Prozentzahlen beziehen sich auf die Patienten, die zur gleichen Jahreszeit operiert worden sind.

5. Diskussion

Die vorliegende Studie versucht die postoperative Pneumonierate einer großen Zahl von Patienten zu erfassen, die unter standardisierten Bedingungen vagotomiert worden sind. Gleichzeitig soll ermittelt werden, welche anderen Parameter einen signifikanten Einfluß auf die postoperative Pneumonierate haben könnten.

Die prinzipiellen Aussagemöglichkeiten retrospektiver Studien sind dadurch bedingt, daß große Zahlen von Patienten über einen vergleichsweise langen Zeitraum ohne Wartezeit beobachtet werden können. Dadurch lassen sich auch Komplikationen und Beziehungen, die nur in relativ geringem Umfang auftreten, statistisch hinreichend genau erfassen. So entziehen sich seltene Komplikationen der statistischen Beurteilung von Studien, die nur 50 oder 100 beobachtete Fälle einschließen.

Retrospektive Studien gehen von einem vorhandenen Material aus (z.B. den bereits im Archiv einer Klinik vorhandenen Krankenakten mit einer bestimm-

ten Diagnose) und versuchen, rückwärts Informationen über die Probanden zu erheben. Diese Informationen sind im allgemeinen sehr lückenhaft (fehlende Werte) und können zudem durch die Erinnerung und den Verlauf der Krankheit selbst verfälscht werden. Hinzu kommt, daß die Selektion nicht mehr erfaßbar ist.

Der Vorteil der retrospektiven Studie liegt darin, daß sie schneller und mit weniger Aufwand durchgeführt werden kann. Die Gruppen sind jedoch nur eingeschränkt vergleichbar; daher sollte man sie nur zur Hypothesenbildung heranziehen. Retrospektive Studien reichen also zum Beweis einer Aussage grundsätzlich nicht.

Die in dieser Studie erhobenen Ergebnisse können deshalb nur als Anregung dienen und Anlaß zu weiteren Untersuchungen, z.B. zu einer prospektiven Studie geben, um die hier erhobenen Hypothesen zu beweisen.

Postoperative Lungenkomplikationen entstehen gewöhnlich aufgrund des Unvermögens des Patienten, wegen der postoperativen Schmerzen seine Sekrete durch Abhusten zu entfernen.

Bauchoperationen beeinflussen die mechanische Lungenfunktion ungünstig; die funktionelle Residualkapazität sowie die maximale Ein- und Ausatemungsgeschwindigkeit sind herabgesetzt, meist infolge mechanischer Verlegung, Bronchospasmus und schmerzbedingtem Spasmus der Muskeln der vorderen Bauchwand.

Grundsätzlich ist bei fünf Prozent aller Operationen mit pulmonalen Komplikationen zu rechnen; bei abdominellen Eingriffen liegt dieser Prozentsatz bei mindestens zehn Prozent (32).

Die postoperative Atelektase wurde erstmalig 1850 von Gairdner (16) beschrieben.

Die Atelektase kann symptomlos bleiben, sobald sie aber mit einer Verlegung des Bronchialsystems, einer Infektion oder einer anhaltenden Kreislaufstörung verbunden ist, stellen sich Symptome ein. Die Komplikationen der Atelektase sind Bronchopneumonie, Pleuraexsudat und Bronchiektasen.

Pulmonale Komplikationen treten auf in Verbindung mit:

- primärer Verlegung von Bronchien (am häufigsten),
- primärer Störung der Lungendurchblutung,
- primärer bakterieller oder viraler Infektion der Lungen,
- Ausbreitung von abdominellen Erkrankungen per continuitatem.

Die Segmentatelektase ist die häufigste Komplikation infolge Sputumverhaltung bei zuvor bestehender Infektion (akuter, subakuter oder chronischer Natur) und Resorption der distal der Verlegung befindlichen Luft.

Auch die Art der Operation hat einen Einfluß auf Thoraxkomplikationen, die am häufigsten nach Oberbaucheingriffen auftreten. Nach Laparatomie besteht eine reflektorische Fixierung des Zwerchfells und der Muskeln der vorderen Bauchwand; außerdem kann es zum reflektorischen Bronchospasmus kommen.

Die Lage der Inzisionsstelle ist wichtig und umso günstiger, je mehr die vordere Bauchwand geschont wird (32,33).

Dabei wird eine Querinzision empfohlen. Es ist zu erwägen, ob man aufgrund dieser Untersuchungen die Schnittführung bei der SPV (obere Mittelinzision vom Processus xyphoideus bis zum Nabel) zugunsten einer Querinzision ändern sollte.

Andere Ursachen, die möglicherweise die pulmonale Komplikationsrate beeinflussen sind:

1. Geschlecht:

Männer erkranken dreimal so häufig wie Frauen.

2. Alter:

Lungenkomplikationen scheinen in höheren Altersgruppen häufiger aufzutreten.

3. Übergewicht:

Meist besteht gleichzeitig eine Erkrankung der Atmungs- und Kreislauforgane, häufig ist die Vitalkapazität vermindert, es besteht ein schlechter Muskeltonus, die Operation wird technisch erschwert.

4. Rauchgewohnheiten:

Rauchen lähmt die Ziliartätigkeit und fördert die Sekretbildung, wodurch möglicherweise Thoraxkomplikationen begünstigt werden können.

5. Jahreszeit:

Die Häufigkeit der Lungenkomplikationen ist bei kaltem Wetter größer.

6. Septische Mundprozesse:

Bei Patienten, die an septischen Zahnprozessen leiden, können eitrige Lungenprozesse auftreten.

7. Anaesthetikum:
Bei sorgfältiger Verabreichung bestehen nur geringe Unterschiede (s.u.) Je länger aber die Anaesthesie andauert, desto größer die Häufigkeit von Lungenkomplikationen. Die Verunreinigung von Schläuchen, Tuben und Gleitmitteln kann Infektionen verursachen.
8. Herabgesetzte Widerstandsfähigkeit:
Während und nach der Operation ist die Widerstandsfähigkeit gegen exogene und endogene Infektionen herabgesetzt.
9. Hypoventilation:
Während und nach der Operation besteht häufig eine Hypoventilation aufgrund verschiedener Ursachen (s.u.). Nach Oberbaucheingriffen beobachtet man oft einen einseitigen Zwerchfellhochstand.
10. Schmerz:
Zwerchfell und Thoraxbewegungen werden reflektorisch durch den Schmerz gehemmt.
11. Lagerung während der Operation:
Ungünstige Lagerung auf dem Operationstisch begünstigt die Bildung von Atelektasen.
12. Schwere Begleit- und Systemerkrankungen:
Patienten mit schweren Systemerkrankungen haben eine höhere postoperative Komplikationsrate.
13. Verbände:
Zu stramme Verbände führen zu einer weiteren Beeinträchtigung der ohnehin gestörten mechanischen Lungenfunktion.

Diese Aufzählung zeigt, daß viele Faktoren verschiedenster Art an der Entstehung von pulmonalen Komplikationen beteiligt sind; meist handelt es sich um ein multifaktorielles Geschehen.

Es ist die Aufgabe dieser Arbeit, die Pneumonierate von 500 vagotomierten Patienten zu ermitteln und den möglichen Einfluß von variablen, patientenspezifischen Daten und der verschiedenen Anaesthesieverfahren aufzuzeigen.

Aufgrund der statistischen Berechnungen in dieser Studie lassen sich folgende Hypothesen aufstellen:

1. Die Pneumonierate wird durch die Narkosarten nicht signifikant beeinflusst ($p > 0.05$).
2. Die Pneumonierate erhöht sich signifikant mit der Narkosedauer ($p < 0.01$).
3. Die Pneumonierate liegt mit 34.7% bei Risikopatienten signifikant höher als bei den Patienten, die außer dem Ulcus duodeni keine weiteren schweren Erkrankungen hatten ($p < 0.01$).
4. Ausländer haben mit 23.8% eine statistisch auffällig höhere Pneumonierate ($p < 0.05$) als alle deutschen Patienten und eine höher signifikante Pneumonierate als deutsche Patienten, die keine Risikopatienten waren ($p < 0.001$). In diese Berechnungen gingen die ausländischen Risikopatienten nicht ein.
5. Die Pneumonierate der Risikopatienten unterscheidet sich nicht signifikant von der der Ausländer ($p > 0.05$).
6. Raucher erkranken nicht signifikant häufiger an Pneumonie als Nichtraucher ($p > 0.05$).

7. Ältere Patienten im Alter von 40 bis 76 Jahren erkranken nicht signifikant häufiger als jüngere Patienten der Altersgruppe von 20 bis 40 Jahren ($p > 0.05$).
8. Die Pneumonierate liegt im Winter höher als in anderen Jahreszeiten.

Diese Hypothesen und Ergebnisse werden auch teilweise in der Literatur bestätigt, worauf im folgenden eingegangen werden soll.

Die Pneumonierate liegt mit 11.9% bei Patienten ohne Begleit- und Systemerkrankungen hoch; Lee und Atkinson (32) geben eine postoperative Thoraxkomplikationsrate bei Oberbaucheingriffen, die nicht näher definiert sind, von mindestens 10% an.

Wir haben in unserer Studie strenge Maßstäbe bei der Auswertung und Zuordnung angelegt; so galt schon als Pneumonie, wenn nur eines der erwähnten Pneumonie-kriterien erfüllt war. Nicht alle Fälle, die als Pneumonie gerechnet wurden, waren röntgenologisch bestätigt. Man kann also davon ausgehen, daß bei genauerer Dokumentation und bei standardisierter Untersuchung auf Pneumonie (Röntgenkontrollen prae- und postoperativ, Sputum-Untersuchungen, Blutbild etc.) eine absolut geringere Pneumonierate resultiert. Unsere Ergebnisse können deshalb nur einen Anhalt für die postoperative Pneumonieinzidenz geben.

Die Narkosedauer lag bei Patienten, die postoperativ an Pneumonie erkrankten, mit 207 Minuten signifikant höher als bei den Patienten, die keine Pneumonie hatten ($p < 0.01$). Der Grund dafür mag zum einen die Tatsache sein, daß sich die toxische Wirkung der Inhalationsnarkotika mit der Dauer der Einwirkung

erhöht bzw. überhaupt erst in Erscheinung tritt und sich die toxische Wirkung intravenös applizierter Substanzen umso stärker auswirkt, je höher sie dosiert werden; außerdem können sich die Anaesthetika in Depots ansammeln, die sich erst später entleeren. Die Folge davon können u.a. postoperative Atemstörungen sein.

Es ist bekannt, daß nach Oberbaucheingriffen Lungenkomplikationen und Atelektasen häufiger auftreten als nach Operationen in anderen Körperregionen (1, 15, 19, 49).

Die SPV stellt einen ausgedehnten Oberbaucheingriff dar, sie erfordert einen relativ großen Schnitt: das Abdomen wird durch obere Mittellinision vom Processus xyphoideus bis zum Nabel eröffnet. Meist erfolgt eine Resektion des Processus xyphoideus. Das Operationsfeld liegt an der Grenze des Zweihöhlenbereiches. Jedoch nur in seltenen Fällen muß die SPV zu einem Zweihöhleneingriff ausgedehnt werden. Sicher aber begünstigt die anatomische Nähe des Operationsgebietes pulmonale Komplikationen.

Auch die Lagerung des Patienten hat bei längeren Eingriffen einen Einfluß auf die postoperativen pulmonalen Komplikationen, insbesondere auf die Atelektasenbildung (18, 36, 40, 50).

Eine gute Exposition der Cardia, die bei der SPV unerlässlich ist, wird auf folgende Weise erreicht (25, 48):

- durch extreme Lagerung des Patienten, d.h. Überstreckung des Thorax zur besseren Öffnung der unteren Thoraxapertur,

- durch einen speziell gefertigten Rahmenhaken wird die untere Thoraxapertur nach kranial gezogen. Einen konstanten Zug erreicht man, indem der Rahmen mittels Kette oder kräftigen Leinenband an einem stabilen Bügel fixiert wird. Der Bügel ist in Halshöhe des Patienten fest am Operationstisch montiert;
- durch gute Relaxierung des Patienten; es muß eine maximale Erschlaffung des Operationsfeldes erreicht werden.

Alle drei Maßnahmen stellen aber auch eine Belastung für den Patienten dar:

Unter extremer Lagerung tritt häufig ein deutlicher Blutdruckabfall um circa 40 bis 60 mm Hg auf (13). Längerdauernde Hypotonie wiederum ist prädisponierend für postoperative Lungenkomplikationen (44).

Der kontinuierliche Zug an der unteren Thoraxapertur über längere Zeit begünstigt lokale Reaktionen, Atelektasenbildung wie auch die Bildung von Pleuraergüssen.

Eine gute Relaxierung wird durch adaequate Gaben von Muskelrelaxantien erreicht. Zur Relaxierung kamen sowohl Alloferin^R als auch Pancuronium^R zur Anwendung. Alloferin^R kann im Gegensatz zu Pancuronium^R zu einem Blutdruckabfall führen, der bei der kreislaufbelastenden Lagerung unerwünscht ist (32,51). Von wesentlicher Bedeutung für die postoperativen Lungenkomplikationen ist auch die entsprechende Antagonisierung, auf die an anderer Stelle eingegangen wird.

Dies scheinen die wesentlichen Punkte zu sein, die speziell bei der SPV zusätzliche Belastungen für den

Patienten bringen und damit pulmonale Komplikationen begünstigen.

Neben diesen Aspekten, die sich nur auf die typischen Gegebenheiten der Operationssituation der SPV beziehen, hat aber auch der gesamte postoperative Verlauf einen entscheidenden Einfluß auf Thoraxkomplikationen. Er wird durch eine Vielfalt bereits erwähnter Faktoren beeinflusst. Eine wesentliche Komplikation ist die postoperative Ateminsuffizienz, die verschiedene Ursachen haben kann.

Eine vorübergehende Einschränkung der Ventilation in der frühen postoperativen Phase wird vor allem durch die noch nicht ausgeschiedenen Narkotika und die Sekretverhaltung im Bronchialsystem verursacht. Diese Komplikationen sind meist kurzdauernd und können durch richtige Behandlung rasch behoben werden.

Störungen der neuromuskulären Übertragung gehören zu den häufigsten Ursachen einer postoperativen Ateminsuffizienz. Auch diese ist in den meisten Fällen vorübergehend und leicht zu beheben, vorausgesetzt, daß sie früh erkannt und richtig behandelt wird. (Antagonisierung mit Atropin und Prostigmin).

Genauso kann die Ateminsuffizienz zentral bedingt sein durch Depression des Atemzentrums. Sie wird meist durch Überdosierung von Narkotika und Analgetika verursacht. So üben beispielsweise Barbiturate einen direkten Einfluß auf das Atemzentrum aus und können postoperativ besonders dann zu Atemstörungen führen, wenn die Verteilung, der Abbau und die Ausscheidung dieser Narkotika durch krankhafte Prozesse wie Niereninsuffizienz und Herzinsuffizienz gestört werden.

Dies betrifft auch die Inhalationsnarkotika, deren Ausscheidung hauptsächlich von der Lungenfunktion abhängt und bei Hypoventilation verlängert ist. Daß Risikopatienten mit 34.7% eine signifikant höhere Pneumonierate aufweisen als Patienten, die keine schweren Begleit- oder Systemerkrankungen haben, erscheint hierdurch schlüssig. Gerade bei Risikopatienten besteht häufig ein labiler Zustand zwischen kompensierter und dekomensierter Ateminsuffizienz.

Die Ateminsuffizienz durch Sekretverhaltung im Bronchialsystem wird meist durch Hypersekretion der Tracheal- und Bronchialschleimhaut verursacht; sie ist Folge einer zu geringen Atropingabe oder durch Prostigmingabe ohne vorherige Atropininjektion bedingt. Deshalb ist die korrekte Antagonisierung der Muskelrelaxantien je nach Erfordernis und mit der nötigen Sorgfalt vorzunehmen.

Von vielen Autoren (1,12,15,17,19,29,30,31,35,36, 48) werden die Veränderungen der Atemmechanik in Abhängigkeit von Medikamenten insbesondere Halothan und Ethrane (31,35), Fentanyl, Propanidid und Thalamonal (29,30) und in der frühen postoperativen Phase beschrieben.

Halothan und Ethrane bewirken eine Bronchialdilatation und vermindern den Atemwiderstand um circa 20%; gleichzeitig wird aber der Compliance-Quotient vermindert. Der negative Einfluß von Halothan auf die Oberflächenaktivität der Alveolen (Surfactant-Faktor) wird erst nach längerer Vollnarkose (4-6 Stunden) beobachtet (29,30,31,37).

Der Atemwiderstand wird von Propanidid, Fentanyl und Thalamonal um 50% erhöht; die gesamte Atemarbeit erhöht sich jedoch nur um 10% (29,30).

Diese Untersuchungen erhärten die hier erhobenen Hypothese, daß die Narkosearten die postoperative Pneumonierate nicht signifikant beeinflussen. Größere Bedeutung scheint der frühe postoperative Verlauf zu haben. Bei der ESA werden intraoperativ zwar keine Narkotika, Analgetika oder die Schleimhaut der Atemwege reizenden Gase verabreicht, hier liegt das Hauptgewicht und die Ursache der pulmonalen Komplikationen, die nicht geringer sind als bei anderen Narkosearten, in der postoperativen Phase: Sofort nach Beendigung der Elektrostimulation setzen starke Schmerzen ein, so daß der Patient bereits im Operationssaal ein starkes Analgetikum erhalten muß. Dieses hat sicher einen negativen Einfluß auf die Atmung. Das Problem der adaequaten Antagonisierung der Muskelrelaxantien besteht auch hier.

In der frühen postoperativen Phase ist das Atemminutenvolumen und die Atemfrequenz im allgemeinen gesteigert. Die alveoläre Ventilation ist geringgradig erhöht. Das Atemzugvolumen nimmt jedoch ab. Die funktionelle Residualkapazität ist herabgesetzt. Die mechanische Lungenfunktion kann nach Oberbaucheingriffen um 50-70% und nach Unterbaucheingriffen um 25-35% herabgesetzt sein (1). Daraus resultiert ein unökonomischer Atemtyp; die Regulationsbreite und Kompensationsfähigkeit scheinen eingeschränkt zu sein. Das gleichförmig niedrige Atemzugvolumen begünstigt zusammen mit dem gestörten Hustenmechanismus die Atelektasebildung und erhöht damit das Pneumonierisiko. Die

normalen periodischen Atemzüge werden durch den Schmerz gehemmt, so daß durch Schmerzlinderung die Atmung zweifellos unterstützt wird, sofern die Analgetika nicht selbst oder nur in geringem Maße atemdepressiv wirken. Die Schmerzstillung hat sowohl aus humanitären als auch aus therapeutischen Gründen zu erfolgen. Der Schweregrad des Schmerzes wird durch viele Faktoren beeinflusst; eine große Rolle spielen dabei psychische Faktoren.

Es gilt als sicher, daß Oberbaucheingriffe und damit auch die SPV neben Thoraxoperationen zu den schmerzhaftesten Eingriffen gehören (34). Zur Schmerzdämpfung werden starke Analgetika benötigt; es kommen Morphine und Morphinderivate zur Anwendung. Die unerwünschten Nebenwirkungen dieser Analgetika sind die Dämpfung des Atemzentrums und des Hustenreflexes. Häufig wurde postoperativ zur Schmerzbekämpfung Fortral^R gegeben. In aequipotenten Dosen ist die Atemdepression von Fortral^R derjenigen von Morphin und Pethidin gleich (32,51). Die Schmerzbekämpfung und die damit verbundenen unerwünschten Nebenwirkungen stellen in der postoperativen Phase der vagotomierten Patienten ein zentrales Problem dar. Eine weitere Möglichkeit der Schmerzlinderung ist die Intercostalblockade und die hohe Extraduralanaesthesie. Es müßte untersucht werden, ob man dadurch atemdepressiv wirkende Analgetika einsparen kann und ob die Atmung entscheidend erleichtert und verbessert wird, was auch eine Senkung der Pneumonieerate zur Folge haben könnte.

Insgesamt beeinflusst die postoperative Phase das Auftreten und Manifestwerden einer pulmonalen Komplikation sehr wesentlich. Regelmäßige Atemgymnastik, häufiges Umlagern des Patienten, frühe Mobilisation, Gabe von

Sekretolytika und adaequate Schmerzbekämpfung senken die postoperative Pneumonierate deutlich (43,44). Dieses wurde in unserer Studie jedoch nicht untersucht.

Die Narkosedauer lag bei den Patienten, die postoperativ an Pneumonie erkrankten, mit 207 Minuten signifikant höher als bei den Patienten, die keine Pneumonie hatten. Der Grund dafür mag zum einen die Tatsache sein, daß sich die toxische Wirkung der Inhalationsnarkotika mit der Dauer der Einwirkung erhöht und sich die toxische Wirkung von intravenös gegebenen Substanzen umso stärker auswirkt, je höher sie dosiert werden; zum anderen können sich die Anaesthetika in Depots ansammeln, die sich erst später langsam entleeren. Die Folge davon können u.a. postoperative Atemstörungen sein.

Inwieweit Lebensgewohnheiten, Alter, Übergewicht etc. die postoperativen pulmonalen Komplikationen signifikant beeinflussen, ist mit letzter Sicherheit nicht festzustellen. In der Literatur finden sich widersprüchliche Aussagen hierüber.

In dieser Studie lag die Pneumonierate mit 14.8% bei Rauchern zwar über der normalen Pneumonierate, ein signifikanter Unterschied bestand jedoch nicht. Ebenso ließ sich keine signifikante Beziehung zwischen dem Alter des Patienten und dem Auftreten einer Pneumonie nachweisen.

Hansen et al. (19) fanden als prädisponierende Faktoren für das Auftreten von postoperativen pulmonalen Komplikationen Übergewicht, Rauchen, das lange Liegen der Nasogastralsonde und postoperative Wundinfektion.

Valentin und Chidekel (50) fanden gleichfalls eine Beziehung zwischen pulmonalen Komplikationen und Übergewicht, großem Blutverlust und Hypotonie. Ein signifikanter Einfluß von excessivem Nikotinabusus und fortgeschrittenem Alter konnte auch dort nicht nachgewiesen werden.

Im Gegensatz dazu berichten Lee und Atkinson (32), daß postoperative Lungenkomplikationen nach Abdominaleingriffen bei Rauchern sechsmal so häufig auftreten wie bei Nichtrauchern und daß ältere Patienten häufiger pulmonale Komplikationen haben als jüngere. Signifikanzberechnungen hierzu sind aber nicht veröffentlicht.

Bei der Erfassung von Lebensgewohnheiten der Patienten ergeben sich erfahrungsgemäß Schwierigkeiten. In 146 Fällen lagen keine Angaben hierüber vor. Auf eine Graduierung des Zigaretten- und Alkoholkonsums wurde verzichtet, da die von den Patienten gemachten Angaben oft nicht dem tatsächlichen Konsum entsprechen. Ebenso wenig ließ diese Studie exakte Aussagen über das Gewicht der Patienten zu, da zwar das Gewicht registriert war, nicht jedoch die Körpergröße, was zur Definition "Übergewicht" unerlässlich ist.

Eine erhöhte Inzidenz der Pneumonie im Winter haben wir auch feststellen können, inwieweit diese Beobachtung von praktischem Wert sein kann, sei dahingestellt. Ob die Verschiebung einer geplanten Operation auf wärmere Jahreszeiten den gewünschten Effekt bringt, müßte untersucht werden.

Unerwartet hoch lag die postoperative Pneumonierate bei den ausländischen Patienten mit 23.8%. Sie war damit statistisch auffällig höher als bei allen deutschen Patienten und hochsignifikant höher als bei den deutschen Patienten, die keine wesentlichen Begleiterkrankungen hatten. Bei dieser Berechnung wurden die ausländischen Risikopatienten eliminiert. Dies scheint auch deshalb ungewöhnlich, weil das Durchschnittsalter der ausländischen Patienten, die an Pneumonie erkrankten, nur 33,9 Jahre betrug.

Bingemer (8) gibt in der Kölner Feldstudie an, daß Gastarbeiter zu 47% an Grippe und Erkältungskrankheiten leiden, zu 33% an gastrointestinalen Beschwerden, dann folgten Kopfschmerz etc.. Dabei sollen zwei Drittel aller Krankheiten psychisch bedingt oder mitbedingt sein. Klimatische Umstellung, die Umstellung der Ernährung sowie die belastende Situation oder gar krankmachende Wirkung einer befristeten Migration tragen sicher dazu bei. Der Stress der Umstellung und der Arbeit und Heimweh lassen die Patienten vorgealtert erscheinen. Angst und Mißtrauen können durch Sprachbarriere nicht abgebaut werden. Es ist anzunehmen, daß die ausländischen Patienten sich erst zu einer Operation entschließen, wenn der Leidensdruck höher ist als die Angst und das Mißtrauen. Dann befinden sich die Patienten meist in einem schlechten Allgemeinzustand. Diese schlechte Ausgangssituation könnte ein Grund für die höhere postoperative Pneumonierate sein.

Der postoperative Verlauf hängt wesentlich von der Kooperation und der aktiven Mitarbeit der Patienten ab; die Einstellung zur Krankheit und zum Arzt be-

stimmt das Verhalten des Patienten. Schmerzerleben und die Äußerung des Schmerzes sowie der damit verbundenen Angst unterscheidet sich bei südländischen Patienten deutlich von dem der Mitteleuropäer. Die Patienten äußern ihren Schmerz laut, Mimik und Gestik erscheinen übertrieben und werden häufig als Theatralik empfunden. Riedesser bezeichnet diesen Komplex als "Mamma-mia-" oder Mittelmeersyndrom (39). Die sprachliche Kommunikation als therapeutisches Instrument versagt. Eine psychische Beeinflussung und Führung des Patienten ist nicht möglich. Ebenso wenig kann der Kreis Angst - Spannung - Schmerz durchbrochen werden. Es bleibt letztlich nur die medikamentöse Behandlung mit Sedativa und Analgetika. Schneider (45) hat 1977 in seiner Dissertation über den Analgetikaverbrauch während der Geburt festgestellt, daß erstgebärende Ausländerinnen einen signifikant höheren Analgetikaverbrauch haben als Deutsche und daß ein Zusammenhang zwischen der Zahl der geburtshilflichen Komplikationen und den Schmerzmittelgaben besteht.

In dieser Studie wurde der postoperative Analgetikaverbrauch nicht untersucht. Hohe Dosen von Analgetika und Sedativa dämpfen die Spontanatmung und den Hustenreiz und begünstigen damit die postoperativen pulmonalen Komplikationen.

Ob diese Hypothese jedoch auch für unserer Patienten zutrifft und der entscheidende Faktor für die signifikant höhere postoperative Pneumonierate bei Ausländern ist, müssen weitere Untersuchungen klären.

6. Zusammenfassung

In einer retrospektiven Studie wurde die Pneumonierate von 500 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 38 Jahren anhand definierter Pneumoniekriterien ermittelt. Alle Patienten sind in den Jahren 1970-1978 von sieben Operateuren in der Chirurgischen Poliklinik vagotomiert worden.

Als nicht veränderbarer Parameter ging die definierte und standardisierte Operationstechnik der selektiven proximalen Vagotomie nach Holle kombiniert mit einer form- und funktionsgerechten Pyloroplastik ein. Variabel waren patientenspezifische Daten sowie die angewendeten Narkosearten und die Narkosedauer.

Die postoperative Pneumonierate betrug 11.9% bei Patienten, die zusätzlich keine schweren Erkrankungen hatten, lag aber bei Risikopatienten mit 34.7% und bei Ausländern mit 23.8% signifikant höher. Bei Patienten mit postoperativer Pneumonie lag die Narkosedauer mit 207 Minuten signifikant höher als bei den Patienten, die keine pulmonalen Komplikationen aufwiesen. Dagegen beeinflussten die Narkosearten (Halothan/Ethrane, Neuroleptanalgesie, Elektrostimulations-Analgesie) die Pneumonierate nicht signifikant. Außerdem konnte keine signifikante Beziehung zwischen dem Auftreten einer Pneumonie und Rauchen sowie dem Alter der Patienten nachgewiesen werden.

Die insgesamt hohe Pneumonierate und auch die anderen erhobenen Hypothesen stimmen mit der Literatur überein. Bei der auffällig hohen Pneumonieinzidenz der ausländischen Patienten werden insgesamt schlechterer Allgemeinzustand, höherer Analgetikaverbrauch sowie psychosoziale Aspekte diskutiert.

7. Literaturverzeichnis

01. Anscombe, A.R.:
Pulmonary complications after abdominal surgery.
Chicago Year Book Medical Publ., 1957.
02. Bauer, H., Andersson, S., Okubo, F., Holle, F. et al.:
Die nichtresizierende Chirurgie des Gastro-Duodenal-Ulcus.
III klinische Resultate, Münch. Med. Wschr. 118:
767, 785-792, 1976.
03. Bauer, H.:
Nichtresizierende Ulcuschirurgie.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York, 1980.
04. Brachvogel, P.:
Langzeitergebnisse nach SPV und Pyloroplastik. Eine retrospektive Studie.
LMU München, 1981.
05. Benzer, H., Frey, R., Hügin, W., Mayrhofer, O.:
Lehrbuch der Anaesthesiologie, Reanimation und Intensivtherapie.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York,
403-409, 1977.
06. Benzer, H., Bischko, J., Pauser, G.:
Klinische Erfahrungen mit der Akupunktur-Anaesthesie,
Anaesthesiologische Informationen 2, 45-49.
07. Benzer, H., Mayrhofer, O., Pauser, G., Thoma, H.:
Klinische und experimentelle Erfahrungen mit der Akupunkturanalgesie.
Wien, Klin. Wschr. 86, 65, 1974.
08. Bingemer, K.:
Kölner Feldstudie a.a.O.
157, 1974.

09. Bühlmann, A.A.:
Postoperative Respirationsstörungen
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York,
768 ff, 1978.
10. Castro, J., De, Mundeler, A.:
Die Neuroleptanalgesie
Anaesthesist 1, 10, 1962.
11. Doenicke, A., Kampik, G., Bauer, H. et al.:
Akupunktur - Theorie und Praxis
Heft 1/1977, 19-30.
12. Doenicke, A., Kampik, G., Praetorius, P. et al.:
Elektrostimulationsanaesthesie in der Abdominal-
chirurgie unter besonderer Berücksichtigung der
selektiven proximalen Vagotomie.
Anaesthesist 25, 248, 1976.
13. Doenicke, A.:
Anaesthesie in der Magenchirurgie in:
Nichtresizierende Ulcuschirurgie von H. Bauer,
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
14. Emas, S.:
Nichtresizierende Ulkuschirurgie im Vergleich
verschiedener Operationsverfahren in:
Nichtresizierende Ulcuschirurgie von H. Bauer,
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
15. Eriksen, J., Andersen, J., Rasmussen, J.P.:
Postoperative pulmonary function in obese patients
after abdominal surgery.
Acta Anaesthesiol. Scand. 21/4, 336-341, 1977.
16. Gairdner, W.T.:
Month. J. Med. Sci. 1850, 11, 122, 230.

17. Gamsen, G., Singer, M.M., Vincent, H.H.:
Postoperative impairment of mucous transport
in the lung.
Americ. Rev. Resp. Dis. 144/4, 673-679, 1976.
18. Hamilton, W.K.:
Atelectasis, pneumothorax and aspiration as
postoperative complications.
Review, Anaesthesiology 22, 708, 1961.
19. Hansen, G., Drablos, P.A., Steinert, R.:
Pulmonary complications, ventilation and blood
gases after upper abdominal surgery.
Acta Anaesthesiol. Scand. 21/3, 211-215, 1977.
20. Henschel, W.F.:
Die Neuroleptanalgesie
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
1966.
21. Henschel, W.F.:
Neuroleptanalgesie, Klinik und Fortschritte
Schattauer Verlag Stuttgart, 1967.
22. Henschel, W.F.:
Neue klinische Aspekte der Neuroleptanalgesie
unter besonderer Berücksichtigung methodischer
Varianten.
Schattauer Verlag Stuttgart, 1970.
23. Holle, F.:
Spezielle Magenchirurgie
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
1968.
24. Holle, F., Andersson, S.:
Vagotomy, latest advances.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York,
1974.

25. Holle, F., Doenicke, A., Loeweneck, H., Bauer, H.:
Die nicht-resizierende Chirurgie des Gastro-Duodenal-Ulcus.
II Indikation und Technik Münch. med. Wschr.
118, Nr. 24, 1976.
26. Holle, F., Bauer, H.:
The definitive technique of selective proximale vagotomy with pyloroplasty appropriate to form and function in surgery of peptic ulcer disease.
Surgery Annual Vol. 10, 1978.
27. Holle, F., Holle, G.:
Vagotomy and pyloroplastic.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
1980.
28. Ihaz, M., Refi, M., Kiss, L.:
Komplikationen der Vagotomie während der Operation und im frühen postoperativen Stadium.
Langenbecks, Budapest Arch. Chir., 341/2, 127-134, 1976.
29. Ishida, T.:
Effects of anaesthetic agents on mechanical work of breathing.
Jap. Jour. Anaesth. 25/11 No.8, 1976.
30. Ishida, T.:
Effects of anaesthetic agents on mechanics of breathing from a viewpoint of mechanical work of breathing.
Jap. Jour. Anaesth. 26/4, 422-435, 1977.
31. Landauer, B., Toelle, W., Knittel, E.:
Zur Beeinflussung des Antiatelektasiefaktors der Lunge durch Halothan.
Prakt. Anaesth. 12/5, 359-370, 1977.

32. Lee, J.A., Atkinson, R.S.:
Synopsis der Anaesthesie
G. Fischer Verlag Stuttgart, New York,
1978.
33. Lindell, P., Hedenstierna, G.:
Ventilation efficiency after different incisions
for cholecystectomy.
Acta Chir. Scand., 142/8, 561-565, 1976.
34. Loan, W.B., Dundee, J.W.:
Practitioner
198, 759, 1967.
35. Morr, D., Strathmann, U., Welter, J., Lawin, P.:
Die Beeinflussung physiologischer Atemgrößen durch
Ethrane und Halothan.
Anaesthesist Berlin 26/4, 165-167, 1977.
36. Parfey, P.S., Harte, P.J., Quinlan, J.P., Brady, M.P.:
Pulmonary function in the postoperative period.
Dept. Surgery Univ. Coll. Cork, EIR 64/6, 384-389,
1977.
37. Petrov, O.V., Lumbarskii, S.K.:
Effect of general anaesthetics on surface activity
of the lung alveolar surfactant.
Sun.-Bull. Exp. Bol. Med. 83/5, 670-672, 1977.
38. Pflüger, H.:
Respiratorische Veränderungen bei intravenösen
Narkosen.
Anaesthesist 9, 56, 1960.
39. Riedesser, R.:
Psychische Störungen bei ausländischen Arbeitern
in der BRD.
Med.Klin. 70,, 954-959, Nr. 21, 1975.

40. Rommelsheim, K., Thelen, M., Hack, G., Siedek, M.:
Röntgenologische Veränderungen nach thorakoabdominellen Eingriffen.
Prakt. Anaesthesie, 11/3, 165-173, 1976.
41. Sachs, L.:
Statistische Auswertungsmethoden.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
1976.
42. Schiffner, K.:
Gastarbeiter
Deutsches Ärzteblatt, 11, 788, 1974.
43. Schlosser, D.:
Die Auswirkung einmaliger Atemgymnastik mit Totraumvergrößerung auf Lungenvolumina, Ventilation und Blutgase vor und nach Oberbauchoperationen.
Anaesthesist 21, 311, 1972.
44. Schmidt, G.B.:
Prophylaxis of pulmonary complications following abdominal surgery including atelectasis.
ARDS and pulmonary embolism. Surg. Ann.
VVol.9, 29-73, 1977.
45. Schneider, K.D.:
Analgetikaverbrauch unter der Geburt - Vergleich zwischen Ausländerinnen und Deutschen (Bericht aus einem Krankenhaus eines ländlichen Bezirkes).
FU Berlin, Dissertation 1977.
46. Schulz, F.H., Stobbe, H.:
Grundlagen und Klinik innerer Erkrankungen.
Thieme Verlag, Leipzig 1975.
47. Siegenthaler, W.:
Klinische Pathophysiologie
Thieme Verlag Stuttgart, 1978.

48. Thimme, W.:
Komplikationen im postoperativen Verlauf - Respiration.
in: Der postoperative Verlauf, Klinik, Pathophysiologie
Probleme der Behandlung.
Thieme Verlag Stuttgart, 1969.
49. Thusoo, T.K., Gulati, S.M., Pandey, K.K.:
Incidence and pattern of postoperative chest complications after abdominal surgery.
Indian J. Surg. 39/5, 217-225, 1977.
50. Valentin, N., Chideckel, N.:
Postoperative pulmonary complications, prophylactic measures.
UGESKR, LAEG. 1415-1417, 1977.
51. Welhöner, H.H.:
Allgemeine und systematische Pharmakologie und Toxokologie.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
206, 1976.
52. Zumtobel, V., Wagner, S.:
Folgezustände nach Vagotomie.
in H. Bauer: Nichtresizierende Ulcuschirurgie.
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
1980.

Mein Dank gilt dem Direktor der Chirurgischen Poliklinik der Universität München, Herrn Prof. Dr. med. F. Holle für die freundliche Überlassung des Themas und für die Erlaubnis, in die Krankenblätter Einsicht nehmen zu dürfen.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. med. H. Bauer für seine Unterstützung. Seine Hinweise und die stete Bereitschaft zu klärenden Diskussionen waren mir bei der Abfassung der Arbeit eine große Hilfe.

Herrn Ch. Thieme danke ich für seine Hilfe und Kontrolle bei der Auswertung und Erstellung der Statistik.

Lebenslauf

Am 12.05.1949 wurde ich als drittes Kind des Studiendirektors Dr. Hermann Grieger und seiner Ehefrau Edith, geborene Klein, in Osnabrück geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule Nienburg/Weser von 1956-1960 wechselte ich auf die Hindenburgschule, Neusprachliches und Mathematisch-Naturwissenschaftliches Gymnasium für Mädchen über, wo ich im Juni 1968 die Reifeprüfung bestand.

Von 1968 bis 1972 studierte ich in München und Würzburg Humanmedizin.

Nach einem längeren Aufenthalt in Canada und in den USA begann ich am 01.09.1973 eine Banklehre bei der Fürst Thurn und Taxis Bank, München, die ich am 24.02.1975 vorzeitig abschließen konnte. Bis Januar 1976 arbeitete ich als Sachbearbeiterin in der Auslandsabteilung.

Im Wintersemester 1976/77 nahm ich mein Medizinstudium wieder auf und bestand im Mai 1977 die Ärztliche Vorprüfung. Im März 1978 legte ich den I. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung ab, im März 1980 den II. Abschnitt und bestand am 21.04.1981 den III. Abschnitt der Ärztlichen Prüfung.

Die Approbation als Ärztin erhielt ich am 20.05.1981.

Seit 01.08.1981 bin ich als Assistenzärztin in der Anaesthesieabteilung des Bollmann Krankenhauses in Nienburg/Weser tätig.

A b s t r a c t

TEUFEL, GUDRUN:

PNEUMONIERATE NACH STANDARDISIERTEN OBERBAUCHEINGRIFFEN.
RETROSPEKTIVE STUDIE AN 500 PATIENTEN.

In einer retrospektiven Studie wurde die Pneumonierate von 500 Patienten mit einem Durchschnittsalter von 38 Jahren anhand definierter Pneumonekriterien ermittelt. Alle Patienten sind in den Jahren 1970-1978 von sieben Operatueren in der Chirurgischen Poliklinik vagotomiert worden.

Als nicht veränderbarer Parameter ging die definierte und standardisierte Operationstechnik der selektiven proximalen Vagotomie nach Holle kombiniert mit einer form- und funktionsgerechten Pyloroplastik ein. Variabel waren patientenspezifische Daten sowie die angewendeten Narkosearten und die Narkosedauer.

Die postoperative Pneumonierate betrug 11.9% bei Patienten, die zusätzlich keine schweren Erkrankungen hatten, lag aber bei Risikopatienten mit 34.7% und bei Ausländern mit 23.8% signifikant höher. Bei Patienten mit postoperativer Pneumonie lag die Narkosedauer mit 207 Minuten signifikant höher als bei Patienten, die keine pulmonalen Komplikationen aufwiesen. Dagegen beeinflussten die Narkosearten (Halothan/Ethrane, Neuroleptanalgesie, Elektrostimulations-Analgesie) die Pneumonierate nicht signifikant. Außerdem konnte keine signifikante Beziehung zwischen dem Auftreten einer Pneumonie und Rauchen sowie dem Alter der Patienten nachgewiesen werden.

Die insgesamt hohe Pneumonierate und auch die anderen erhobenen Hypothesen stimmen mit der Literatur überein.

Bei der auffällig hohen Pneumonieinzidenz der ausländischen Patienten werden insgesamt schlechterer Allgemeinzustand, höherer Analgetikaverbrauch sowie psychosoziale Aspekte diskutiert.

